

Uso de homeopatia para o controle da mastite subclínica bovina



ISSN 1981-2078

Setembro, 2017

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pecuária Sudeste
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 41

Uso de homeopatia para o controle
da mastite subclínica bovina

Luiz Francisco Zafalon
Teresa Cristina Alves
Ana Carolina de Souza Chagas

Embrapa Pecuária Sudeste
São Carlos, SP
2017

Embrapa Pecuária Sudeste

Rod. Washington Luiz, km 234

13560 970, São Carlos, SP

Caixa Postal 339

Fone: (16) 3411- 5600

Home page: www.embrapa.br/pecuaria-sudeste

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Alexandre Berndt

Secretária-Executiva: Simone Cristina Méo Niciura

Membros: Emília Maria Pulcinelli Camarnado, Mara Angélica

Pedrochi, Maria Cristina Campanelli Brito, Milena Ambrosio Telles

Revisão de texto: Milena Ambrosio Telles

Normalização bibliográfica: Maria de Fatima da Cunha - Embrapa

Informação Tecnológica

Editoração eletrônica: Maria Cristina Campanelli Brito

Foto(s) da capa: Juliana Sussai

1ª edição

1ª edição on-line (2017)

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Pecuária Sudeste

Zafalon, Luiz Francisco

Uso de homeopatia para o controle da mastite subclínica bovina / Luiz Francisco Zafalon, Teresa Cristina Alves, Ana Carolina de Souza Chagas. — São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2017.

29p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento /Embrapa Pecuária Sudeste, ISSN 1981-2078; 41).

1. Gado leiteiro. 2. Homeopatia. 3. Mastite. 4. Sanidade animal. I. Alves, Teresa Cristina. II. Chagas, Carolina de Souza. III. Título. IV. Série.

CDD: 636.2142

© Embrapa 2017

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	8
Material e métodos	9
Resultados e discussão.....	13
Conclusões.....	25
Referências	26

Uso de homeopatia para o controle da mastite subclínica

Luiz Francisco Zafalon¹

Teresa Cristina Alves¹

Ana Carolina de Souza Chagas¹

Resumo

O trabalho foi conduzido em propriedade com rebanho leiteiro experimental da Embrapa Pecuária Sudeste. As vacas em lactação foram divididas igualmente em grupos homogêneos em relação à prevalência da doença, compostos por vacas com e sem mastite subclínica. Em um dos grupos, os animais receberam tratamento homeopático, enquanto em outro as vacas receberam placebo. Utilizou-se *Beladonna* (12 CH), *Hepar sulphur* (12 CH), *Silicea* (12 CH), *Phosphorus* (12 CH) e *Phytolacca decandra* (12 CH) no composto homeopático indicado por técnico especializado e acrescentado à alimentação das vacas em lactação. A triagem prévia dos casos de mastite subclínica foi feita com o uso do California Mastitis Test (CMT) e as amostras de leite foram colhidas para análises bacteriológicas, contagem de células somáticas (CCS), análise da composição, além do acompanhamento da produção de leite de cada animal. O tratamento proposto, na dose administrada aos animais com mastite subclínica, não acarretou diferenças na prevalência da doença entre as vacas tratadas e não tratadas com formulação homeopática.

Termos para indexação: Tratamento, qualidade do leite, sanidade bovina.

¹ Pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, luiz.zafalon@embrapa.br; teresa.alves@embrapa.br; carolina.chagas@embrapa.br

Use of homeopathy for the control of bovine subclinical mastitis

Abstract

The study was conducted in a dairy herd of Embrapa Southeast Livestock Unit. Lactating cows were divided into homogeneous groups in prevalence of disease, composed of cows with and without subclinical mastitis. In one group the animals received homeopathic treatment, while in the other group the cows received placebo. *Beladonna* (12 CH), *Hepar sulfur* (12 CH), *Silicea* (12 CH), *Phosphorus* (12 CH) and *Phytolacca decandra* (12 CH) were used in the homeopathic compound indicated by a specialist and added to feed lactating cows. Previous screening of cases of subclinical mastitis was done using the California Mastitis Test (CMT) and the milk samples were collected for bacteriological analysis, somatic cell counts (SCC), composition, as well as the monitoring of milk production of individual animal. The treatment proposed and the dosage administered to the animals with subclinical mastitis did not lead to differences in the prevalence of the disease between treated and untreated cows with homeopathic formulation.

Index terms: Treatment, milk quality, bovine health.

Introdução

A mastite é uma das principais doenças que acomete as vacas na atividade leiteira, com relevância econômica à indústria e aos produtores, pois reduz a qualidade do leite e a produção láctea. A forma subclínica da mastite, quando comparada à forma clínica, é a responsável por mais prejuízos, principalmente pela redução da produção do leite (ANDERSEN et al., 2010).

O controle da mastite bovina objetiva, principalmente, a redução da incidência de casos subclínicos da doença. A combinação de medidas profiláticas com a utilização de antibióticos é uma das maneiras para esse controle; porém, pode se tornar onerosa. A variabilidade de suscetibilidade do animal, mesmo com antibiogramas demonstrando *in vitro* que o agente causador da doença é sensível à droga, pode tornar nulos os efeitos do uso de antimicrobianos (NÓBREGA et al., 2009).

A produção animal em sistema orgânico certificado ainda é pouco difundida no Brasil, apesar do aumento da procura por produtos orgânicos de origem animal. Existe o interesse crescente do consumidor por produtos de qualidade e que não ofereçam riscos à saúde humana (FONSECA, 2000). A homeopatia tem por fundamento a lei da semelhança, em que o tratamento de pacientes ocorre por meio de um preparado que, quando administrado a um indivíduo sadio, produz os mesmos sintomas constatados em paciente que se deseja curar (BARBOSA et al., 2013).

O uso de medicamentos homeopáticos é uma das principais formas de tratamento da mastite em propriedades com produção de leite orgânico, de modo a reduzir o uso de medicamentos alopáticos e a contribuir com a redução de gastos relacionados ao descarte do leite dos animais tratados com antibióticos (HOVI E RODERICK, 1998).

A homeopatia pode proporcionar efeitos positivos na glândula mamária. Por exemplo, o tratamento em quartos mamários com mastite levou à redução da condutividade elétrica do leite, uma medida indireta de classificação da inflamação da mama, além do retorno da produção do animal ao nível pré-doença (AUBRY et al., 2013). Diferentemente, outros autores relatam que a contagem de células somáticas foi considerada superior em fazendas orgânicas sem o uso de antibióticos, comparadas com outras fazendas que utilizaram tratamento com antimicrobianos convencionais (ORJALES et al., 2016).

Objetivou-se avaliar a eficiência do tratamento homeopático sobre a mastite em vacas leiteiras, quando comparada com as recuperações espontâneas nas vacas sem tratamento. Estão disponibilizadas também informações a respeito da composição, da contagem de células somáticas (CCS) e da produção de leite das vacas tratadas e não tratadas com homeopatia. Essas informações trarão subsídios a produtores e técnicos envolvidos na pecuária leiteira a respeito do uso de ferramentas alternativas para o tratamento da mastite bovina em rebanhos com manejo orgânico.

Material e Métodos

- Características da propriedade rural e do rebanho

O trabalho foi conduzido em rebanho leiteiro experimental na Embrapa Pecuária Sudeste, localizada em São Carlos, SP. Antes do início dos tratamentos, o rebanho apresentava 46 vacas das raças Holandesa e Jersolanda em lactação, cuja produção média diária era de 25 litros de leite. A ordenha era mecânica, realizada duas vezes ao dia (7h e 16h) em circuito fechado. Todas as vacas em lactação foram submetidas inicialmente à lavagem dos tetos, seguida por secagem com papel toalha descartável e pelo teste da caneca telada para identificação de casos clínicos de mastite. Posteriormente, realizou-se a antissepsia pré-ordenha (*pré-dipping*), com produto recomendado para este fim. Após a secagem dos tetos com papel toalha descartável, a ordenha completa

das vacas foi realizada. Depois de terminada a ordenha, os animais foram submetidos à antissepsia pós-ordenha (*pós-dipping*). Após a saída da sala de ordenha, os animais receberam alimentação para evitar o contato dos tetos com o solo imediatamente após a ordenha, de modo a evitar contaminações.

- Seleção dos animais

A seleção dos animais para os tratamentos foi realizada por meio do *California Mastitis Test* (CMT), CCS e produção de leite, além das análises microbiológicas do leite. O CMT foi realizado de acordo com Schalm e Noorlander (1957). As misturas (leite + reagente) foram consideradas positivas quando houve a apresentação de formação de gel viscoso, acompanhada ou não pela coloração violeta, atribuindo-se escores de um a três, de acordo com o grau de resposta inflamatória. As misturas que permaneceram inalteradas, ou seja, sem evidência de viscosidade, foram consideradas negativas, atribuindo-se o escore zero (DOMINGUES E LANGONI, 2001).

As coletas para as análises microbiológicas foram feitas por meio de *pools* de amostras dos quatro quartos mamários do animal. Posteriormente às análises microbiológicas do leite, CCS e anotação da produção láctea de cada animal, as vacas em lactação foram divididas em dois grupos de acordo com a prevalência da doença, ambos compostos por vacas com CCS acima e abaixo de 200.000 células ml^{-1} de leite, independentemente da presença de micro-organismos no leite das glândulas mamárias, ou seja, também foram incluídos os casos de mastite sem a identificação de micro-organismos no úbere (PYORALA, 2003). Um dos grupos recebeu medicamento homeopático via oral, junto com a alimentação, enquanto o outro recebeu placebo (açúcar, também por via oral). Em ambos os grupos estavam presentes vacas com diferentes números de parições, em sua maioria na fase inicial de lactação.

- Diagnóstico microbiológico da mastite

Após a seleção dos animais para a composição dos dois grupos, tratado e não tratado, as amostras de ambos os grupos foram colhidas mensalmente, durante um período de 12 meses, do segundo ao 13º mês, sendo o primeiro mês equivalente à avaliação antes do início do tratamento homeopático, em outubro de 2015. Em maio de 2016 houve duas coletas, no início e no final do mês. Foram observadas: mastites subclínicas infecciosas, a composição e a CCS do leite, além da produção do animal.

As amostras de leite para a investigação microbiológica da etiologia da mastite foram colhidas de acordo com os procedimentos recomendados pelo *National Mastitis Council* (HARMON et al., 1990; BRITO E BRITO, 1999). Os tetos foram lavados com água corrente, com secagem imediata com papéis-toalha descartáveis. Após o descarte dos primeiros jatos de leite, as extremidades dos tetos foram higienizadas com algodão umedecido com álcool etílico a 70% (v/v), até que a extremidade estivesse totalmente limpa. As amostras de leite foram colhidas em duplicatas, em tubos de ensaio esterilizados antes do início da ordenha.

As coletas das amostras de leite foram realizadas na primeira ordenha diária (MANSUR et al., 2005) e, então, conduzidas imediatamente ao Laboratório de Microbiologia da Embrapa Pecuária Sudeste para as análises. O diagnóstico microbiológico da mastite foi realizado por meio da semeadura das amostras de leite sobre a superfície de placas de Petri em ágar acrescido de sangue ovino desfibrinado a 5%, incubadas em condições de aerobiose a 37°C. As leituras das placas foram realizadas às 24, 48 e 72 horas de incubação. Foram observadas as características macroscópicas das colônias de micro-organismos e realizada identificação posterior segundo as características morfotintoriais e bioquímicas (KONEMAN et al. 2001).

- Acompanhamento da produção leiteira, contagem de células somáticas e análise composicional do leite

Uma vez que a mastite pode interferir na produção e na composição do leite do animal, as anotações da produção de leite foram realizadas após a ordenha completa de cada animal, por meio de medidores graduados nas linhas do leite da ordenhadeira mecânica. As amostras enviadas para as análises de CCS e sólidos totais, gordura, proteína e lactose do leite também foram oriundas desses medidores. A CCS foi determinada por citometria de fluxo, com o uso do equipamento Somacount 300® (BENTLEY INSTRUMENTS, 1995a). A composição foi determinada por absorção infravermelha, utilizando-se o equipamento Bentley 200® (BENTLEY INSTRUMENTS, 1995b). Para tanto, as amostras de leite foram colhidas e acondicionadas em frascos plásticos com capacidade para 60 mL, com a adição de duas pastilhas de bronopol. As amostras foram enviadas a laboratório de referência em Qualidade do Leite, credenciado na Rede Brasileira de Laboratórios de Análise da Qualidade do Leite – RBQL, localizado em Piracicaba, SP.

- Tratamento homeopático

A escolha dos princípios ativos para o tratamento homeopático foi baseada em matérias médicas puras que apresentam semelhança com quadros de mastite (HEKTOEN et al., 2004; ALMEIDA et al., 2005; VARSHNEY E NARESH, 2005). Um técnico especializado na área de homeopatia assessorou o uso e a preparação da formulação homeopática para o tratamento das vacas. Os princípios ativos *Beladonna* (12HC), *Hepar sulphur* (12HC), *Silicea* (12HC), *Phosphorus* (12HC) e *Phytolacca decandra* (12HC) do composto homeopático foram acrescentados à alimentação das vacas em lactação, conforme orientação técnica, enquanto os animais não tratados receberam placebo, com adição de açúcar na ração, sem os princípios ativos homeopáticos. A formulação homeopática (5 mL) foi diluída em açúcar cristal (500 g) em bacia de plástico com o uso de colher também de plástico. Essa mistura foi adicionada a 30 Kg de sal. Esse preparo foi fornecido junto ao concentrado, sendo 2 kg/animal/dia por 12 meses de novembro de 2015 a setembro de 2016.

- Avaliação da eficiência do tratamento

Os animais foram classificados como “não curados” quando houve o isolamento de quaisquer micro-organismos após o tratamento, exceto quando estafilococos coagulase-negativos (ECN) e *Corynebacterium* spp. eram isolados; também foi considerada a CCS do leite em conjunto com os resultados microbiológicos. Quando a presença desses micro-organismos era concomitante com a CCS acima de 200.000 células ml^{-1} de leite, considerou-se que o animal continuava com mastite subclínica. Na ausência de isolamento de micro-organismos ou apenas o isolamento de ECN e *Corynebacterium* spp., com CCS abaixo de 200.000 células ml^{-1} de leite, o animal foi classificado como curado, conforme recomendação de Sandgren et al. (2008).

- Análise dos dados

No decorrer do experimento, a análise dos dados para a verificação ou não de independência entre animais sadios e doentes dentro de cada grupo foi realizada pelo teste de qui-quadrado e teste exato de Fisher. Os valores médios de CCS, produção de leite, teores de proteína, lactose, gordura e extrato seco total foram analisados por meio de estatística descritiva (SAMPAIO, 1998; SANDGREN et al., 2008).

Resultados e discussão

A Figura 1 apresenta os percentuais de vacas cujas amostras de leite foram reagentes ao *California Mastitis Test* (CMT), em animais que receberam tratamento com a formulação homeopática e também naqueles que não receberam nenhum tipo de tratamento contra a mastite subclínica durante a lactação.

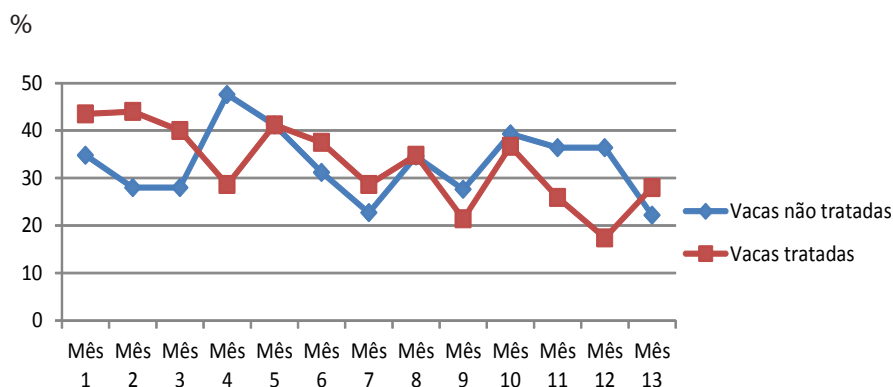


Figura 1. Evolução dos percentuais de vacas com amostras de leite reagentes ao *California Mastitis Test* antes do tratamento (mês um) e no decorrer do período após início do tratamento homeopático, em vacas tratadas e não tratadas.

O CMT é reconhecido como um teste subjetivo para o diagnóstico prévio de casos subclínicos de mastite. Apesar de ter sido utilizado no presente trabalho somente para reconhecimento preliminar da mastite nos animais, o teste continua a ser uma boa alternativa para a seleção de animais com mastite que apresentam potencial de serem fontes de infecção e transmissores de micro-organismos para animais sadios. Em rebanhos sem acesso a laboratórios que realizam análises de CCS do leite, o teste ainda é uma boa ferramenta para os técnicos que prestam assistência aos produtores de leite. Uma vez que nem sempre o leite produzido sob manejo orgânico é enviado a laticínios tradicionais que realizam a CCS, o CMT pode ser usado para possível seleção de animais com reações mais intensas à prova.

No mês quatro, referente à coleta realizada em janeiro de 2016 (Figura 1), o percentual de animais reagentes ao CMT no grupo de animais não tratados com homeopatia foi mais elevado, 43,5% contra 29,1% nos animais tratados. Nos meses 11 e 12, o percentual de vacas com amostras de leite reagentes ao CMT também foi mais baixo quando comparado ao grupo sem tratamento; porém, essa tendência deixou de existir no mês 13. Nos outros meses, houve alternância entre os percentuais de animais reagentes ao CMT nos dois grupos, tratado e não tratado com homeopatia.

A Tabela 1 apresenta os micro-organismos que foram isolados nas glândulas mamárias das vacas antes do início do tratamento homeopático.

Tabela 1. Etiologia infecciosa da mastite bovina em animais selecionados para tratamento homeopático e animais que receberam placebo, antes do início do tratamento.

Micro-organismos	Grupo Controle (placebo)	Grupo tratado com homeopatia
<i>Corynebacterium</i> spp.	4	3
Estafilococos coagulase-positivos	2	2
Associações entre micro-organismos	2 ^a	1 ^b
<i>Streptococcus</i> spp.	1	2
Estafilococos coagulase-negativos	1	2
Total	10	11

^a Associações entre estafilococos coagulase-negativos e *Streptococcus* spp. e entre *S. aureus* e *Corynebacterium* spp.

^b Associação entre *Micrococcus* spp e *Corynebacterium* spp.

Apesar da dificuldade em obter vacas infectadas igualmente pelos mesmos micro-organismos antes da distribuição dos animais nos grupos com e sem tratamento, verifica-se que a distribuição das bactérias causadoras da doença foi semelhante. A prevalência da doença subclínica antes do início dos tratamentos era de 21,7% no grupo de animais que receberam placebo, enquanto, no grupo de vacas tratadas com homeopatia, era de 26,1%.

A etiologia da mastite no rebanho foi predominantemente composta por micro-organismos contagiosos, que estão relacionados com a manutenção de uma CCS elevada por períodos maiores, relacionada com casos de mastite crônica. Os animais e seus quartos mamários infectados são os principais meios de transmissão dos micro-organismos considerados contagiosos, enquanto os micro-organismos ambientais são encontrados regularmente no ambiente em que os animais permanecem (SOMMERHAUSER et al., 2003). A transmissão dos micro-organismos contagiosos ocorre durante a ordenha, e vacas

cronicamente infectadas atuam como reservatórios importantes dos agentes infecciosos (RAIMUNDO et al., 1999; SOMMERHAUSER et al., 2003).

Existem relatos na literatura sobre *Corynebacterium* spp. e ECN, que, quando presentes no interior da glândula mamária, apresentam efeito protetor contra micro-organismos com patogenicidade superior. Adicionalmente, esses micro-organismos muitas vezes são classificados como patógenos secundários da mastite bovina (WATTS et al., 2000; BRITO et al., 2002), o que justifica a opção de seguir a conduta de avaliação conjunta da presença dessas bactérias com a CCS do animal, para a classificação posterior da eficiência do tratamento.

Nas Figuras de 2 a 5 constam as evoluções dos teores de gordura, proteína, lactose e sólidos totais nas amostras de leite dos animais tratados por meio da homeopatia e não tratados, no decorrer de 12 meses após o início do tratamento.

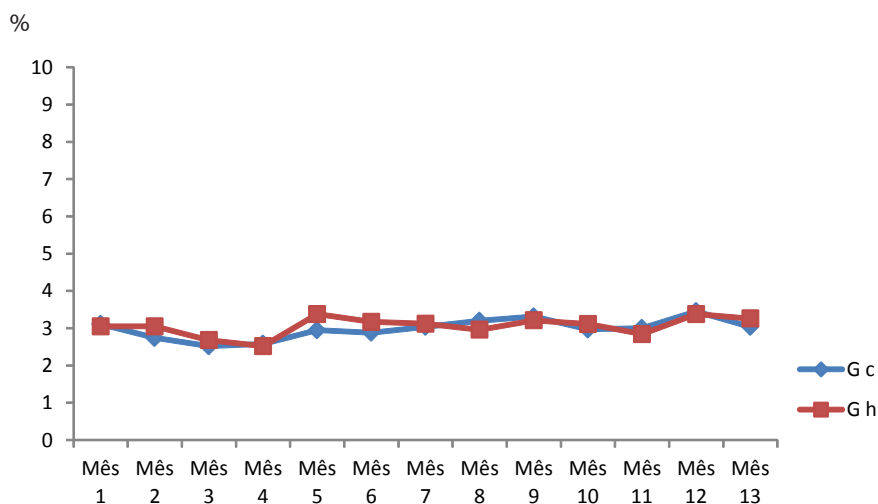


Figura 2. Teores médios de gordura (%) em leite de vacas não tratadas (Gc) e tratadas com homeopatia (Gh) antes e no decorrer do período de tratamento.

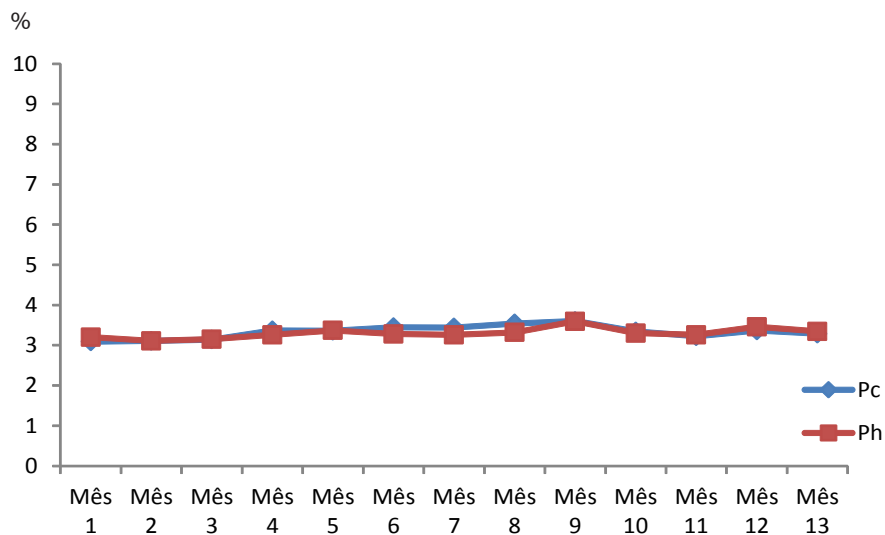


Figura 3. Teores médios de proteína (%) em leite de vacas não tratadas (Pc) e tratadas com homeopatia (Ph) antes e no decorrer do período de tratamento.

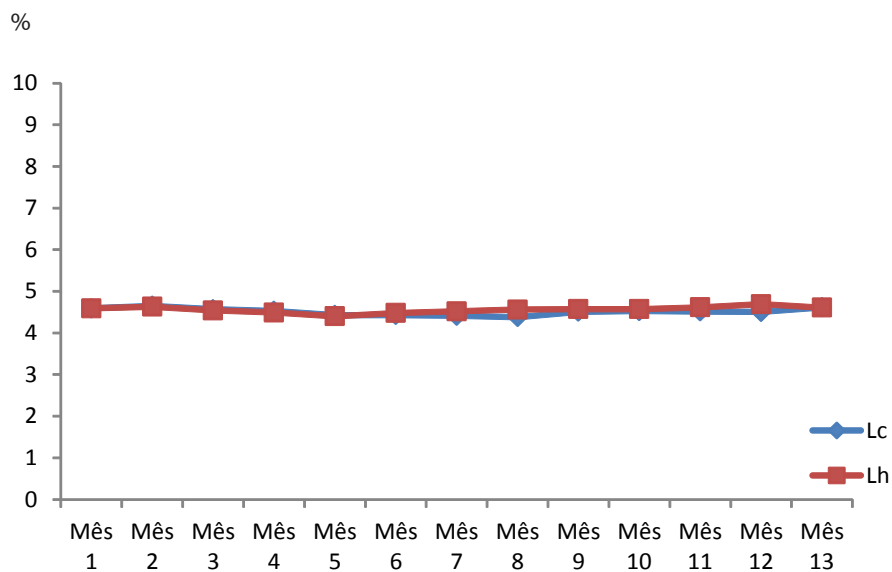


Figura 4. Médias de teores de lactose (%) em leite de vacas não tratadas (Lc) e tratadas com homeopatia (Lh) antes e no decorrer do período de tratamento.

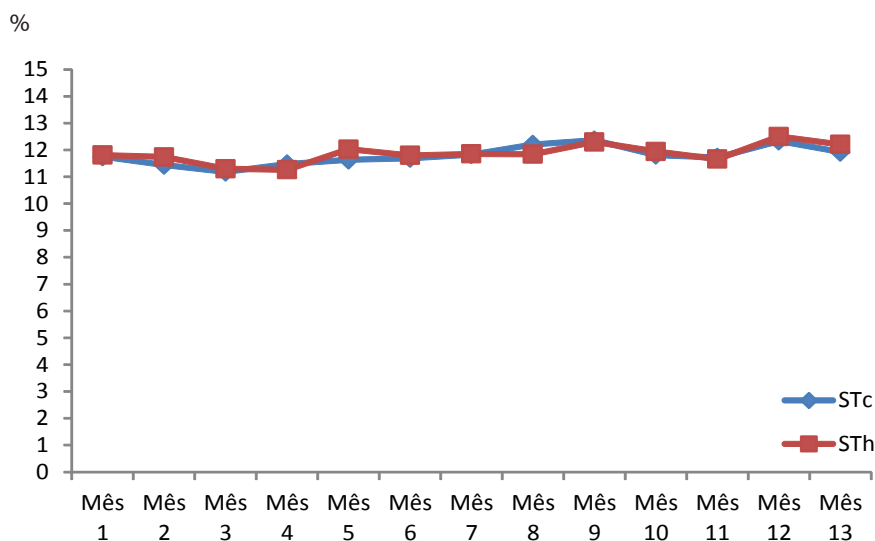


Figura 5. Teores médios de sólidos totais (%) em leite de vacas não tratadas (STc) e tratadas com homeopatia (STh) antes e no decorrer do período de tratamento.

A curva apresentada para os percentuais de sólidos totais (Figura 5) foi semelhante às curvas relatadas para os teores de gordura e de proteína. Nota-se que os teores médios dos constituintes do leite sofreram pouca variação entre os animais dos dois grupos e no decorrer do tempo. As tendências de redução ou elevação nos constituintes foram semelhantes entre os dois grupos compostos por vacas tratadas e não tratadas. Provavelmente por haver animais sadios junto às vacas com mastite subclínica em ambos os grupos, tratado e não tratado, diferenças visuais não foram notadas nos gráficos relativos à composição do leite.

A Figura 6 apresenta a evolução da CCS nos animais tratados e não tratados.

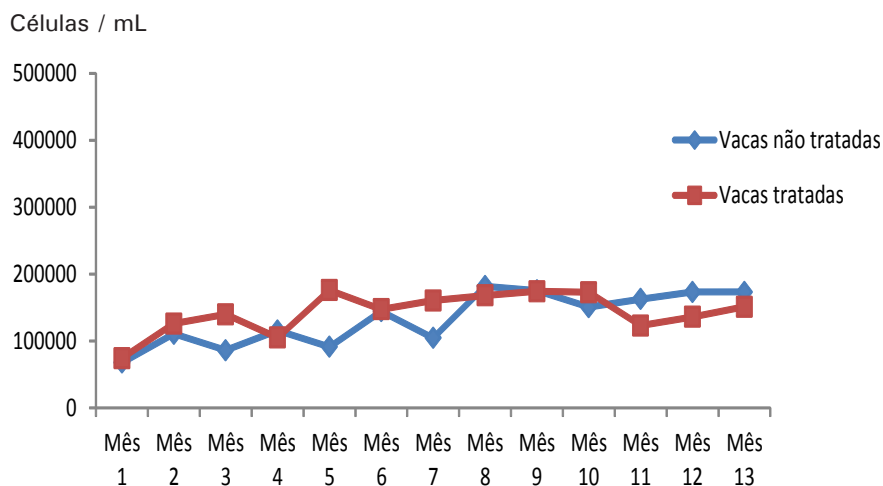


Figura 6. Contagens de células somáticas (médias geométricas) em animais tratados e não tratados com formulação homeopática.

Os percentuais de animais reagentes ao CMT (Figura 1) não seguiram o mesmo padrão dos resultados encontrados para a CCS, exames que apresentam os mesmos princípios, ou seja, são fundamentados na elevação da quantidade de células somáticas em leite de animais com mastite subclínica. Por exemplo, no mês quatro, no grupo de vacas não tratadas, talvez animais com elevada produção de leite tenham apresentado reduzida CCS, em razão de um efeito de diluição das células somáticas. Adicionalmente, o CMT é uma prova que é realizada para cada quarto mamário individualmente, enquanto os valores de CCS foram obtidos do leite de conjunto do animal, o que pode ter contribuído para as diferenças. Nos meses 11 e 12, apesar de as CCS também terem sido mais baixas nas vacas tratadas, assim como para o CMT (Figura 1), a tendência em ambos os grupos foi de elevação nos últimos três meses de acompanhamento da CCS (Figura 6).

Segundo Holmes et al. (2005), produtores de leite podem receber penalidades caso o leite de conjunto da propriedade apresente altas CCS. Assim, mesmo em rebanhos onde não se faz o uso de antimicrobianos tradicionais, existe grande interesse em reduzir os

níveis de células somáticas do leite. Porém, os mesmos autores não encontraram evidências de efeitos da homeopatia sobre a redução da CCS das vacas. No presente trabalho, os valores médios de CCS nos dois grupos não apresentaram diferenças que pudessem garantir maior efetividade do tratamento homeopático. Contrariamente, Silva et al. (2011) relataram que houve tendência de aumento na CCS do leite quando uma combinação homeopática foi fornecida a vacas com boa saúde da glândula mamária.

Na Figura 7, é ilustrada a evolução da produção média de leite nos animais estudados.

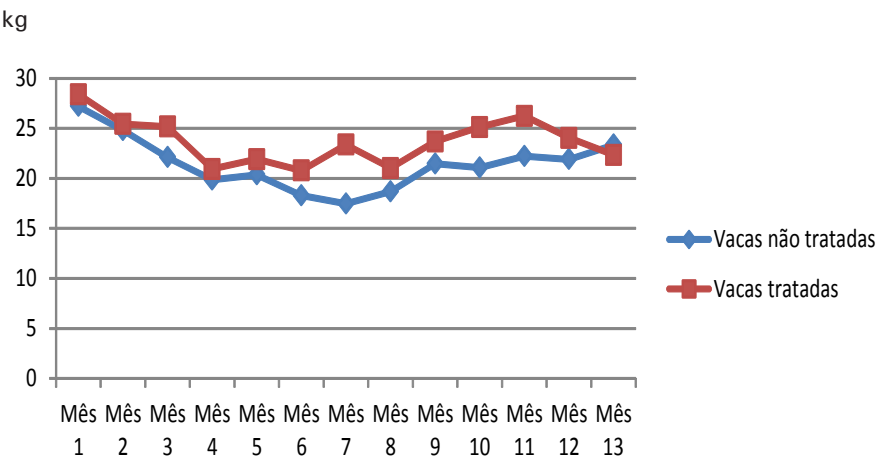


Figura 7. Produção média de leite em vacas submetidas ao tratamento homeopático e vacas que não receberam nenhum tratamento contra mastite subclínica.

As produções médias de leite apresentaram uma tendência de redução desde o mês um, ou seja, antes do início do tratamento, até o mês seis. Essa observação não era esperada, já que esse período está relacionado com meses de maior quantidade de chuvas e disponibilização de pastagens para a alimentação das vacas. A partir do mês oito, no início de maio de 2016, a produção média de leite das vacas tratadas aumentou até o mês 11, em julho de 2016, e reduziu nos meses de

agosto e setembro do mesmo ano. No grupo não tratado também houve essa tendência de evolução média da produção de leite desde o mês sete (abril de 2016), com pequenas variações negativas nos meses 10 e 12, junho e agosto de 2016.

Os valores médios, mínimos e máximos, assim como os erros-padrão das médias para as variáveis estudadas estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Análise descritiva das variáveis estudadas em vacas tratadas e não tratadas com homeopatia.

Características	Grupo não tratado	Grupo tratado
Gordura (%)	2,98 (0,81-7,80) – 0,0513 ^a	3,07 (0,88-8,90) – 0,0546
Proteína (%)	3,36 (2,41-6,98) – 0,0302	3,31 (2,47-5,40) – 0,0230
Lactose (%)	4,50 (3,21-5,24) – 0,0165	4,56 (3,37-5,23) – 0,0146
Sólidos totais (%)	11,81 (8,99-19,58) – 0,0717	11,89 (9,23-16,94) – 0,0647
Produção (Kg)	21,46 (10,0-42,4) – 0,4212	23,20 (11,0-46,8) – 0,4601
CCS (log - mL/leite)	5,14 (3,90-6,94) – 0,0375	5,17 (3,95-6,87) – 0,0365

^a Média, valores mínimo e máximo e erro padrão da média.

Os resultados apresentados referentes à produção láctea, CCS e características físico-químicas do leite são oriundos de animais que receberam ou não tratamento homeopático, porém ambos os grupos eram compostos por vacas com e sem mastite subclínica. Assim, animais sadios podem apresentar teores celulares, de composição e produção de leite dentro de limites considerados normais para a espécie bovina. Os valores médios foram bastante próximos para as características estudadas em ambos os grupos. Por exemplo, os valores médios de CCS expressos em log na Tabela 2, quando convertidos para médias geométricas, nos mostram que, nos dois grupos, a CCS média esteve abaixo de 150.000 células mL⁻¹ de leite, um valor considerado normal para as vacas em lactação. Comumente, um quadro infeccioso de mastite subclínica está relacionado com CCS superior a 200.000 células mL⁻¹ de leite (ANDERSEN et al., 2010).

O princípio do tratamento homeopático individualizado é responsabilizado por ser o principal obstáculo da avaliação da homeopatia clássica em ensaios clínicos, já que é difícil implementá-lo sob as condições de manejo das fazendas. Assim, há a necessidade de se utilizar um grupo tratado como se fosse um tratamento individualizado (HOVI E RODERICK, 1998). Ao mesmo tempo, o fornecimento de formulações homeopáticas, mesmo para animais sem mastite pode contribuir para a prevenção da doença.

A Figura 8 apresenta os índices de mastite subclínica no rebanho, em vacas tratadas e não tratadas com homeopatia.

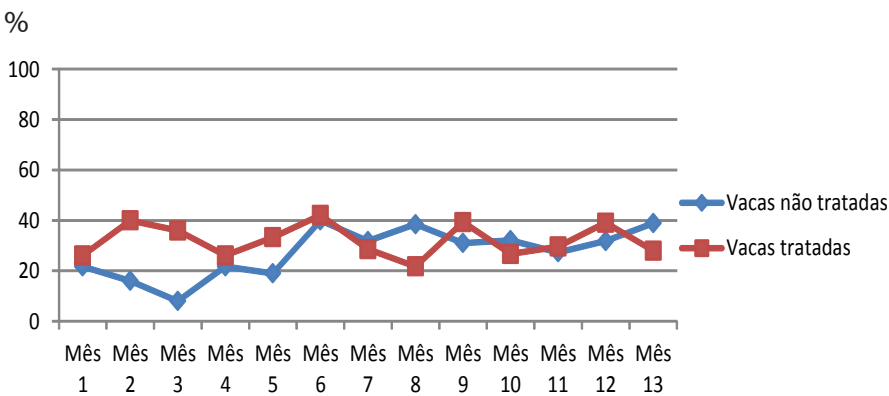


Figura 8. Mastite subclínica infecciosa antes do início do tratamento homeopático (Mês 1) e nos meses seguintes, após o início do tratamento.

Os menores índices de mastite subclínica nas vacas não tratadas nos primeiros meses após início do experimento espelham as taxas elevadas de recuperação espontânea nesses animais. Nos meses dois, três e cinco, as taxas de cura desses animais não tratados foram de 100%, 50% e 100%, respectivamente, superiores às taxas de cura dos animais que receberam a formulação homeopática. Essas taxas de cura

foram obtidas comparando-se a situação dos animais no mês da coleta de amostras com a situação existente dois meses antes, exceto no mês dois, que foi comparado com o mês imediatamente anterior ao início das atividades, ou seja, antes do início do tratamento (mês um).

Os micro-organismos envolvidos na etiologia infecciosa da mastite não necessariamente são eliminados do rebanho após o tratamento homeopático. A manutenção de fontes de infecção para outros animais, representada pela permanência de micro-organismos nas glândulas, foi relatada por SAKIYAMA (2010). Independentemente da estratégia de tratamento e do estado bacteriológico da glândula mamária, a taxa de cura total da mastite após o tratamento homeopático nem sempre é alta, por causa de limitações que são iguais às encontradas no tratamento com antibióticos (WERNER et al., 2010), relacionadas às defesas do animal ou a fatores ambientais que desequilibram a tríade epidemiológica da doença representada pelo animal, ambiente e micro-organismo causador da mastite.

Como exemplo, no início do ciclo produtivo, vacas dentro de um manejo orgânico, não tratadas com antibióticos apresentaram aspectos de sanidade do úbere similares ou até mesmo melhores que aquelas pertencentes a criações convencionais. Todavia, com o aumento do número de lactações, as proporções de vacas com mastite subclínica ficaram mais elevadas, com elevação inclusive da quantidade de casos clínicos (ORJALES et al., 2016).

As proporções de animais sadios e doentes nos diferentes momentos em que os casos de mastite foram avaliados constam da Tabela 3.

Tabela 3. Proporções (%) de casos de mastite subclínica infecciosa em vacas tratadas e não tratadas com homeopatia, após o início do fornecimento da formulação homeopática e do placebo ao rebanho.

Meses	Grupo não tratado	Grupo tratado	P
Novembro / 2015	16,0	40,0	0,1137
Dezembro / 2015	8,0	36,0	0,0677
Janeiro / 2016	21,7	26,1	0,7296
Fevereiro / 2016	19,0	33,3	0,4841
Março / 2016	40,0	42,1	0,8937
Abril / 2016	31,8	28,6	0,8168
Início de Maio / 2016	38,5	21,7	0,3386
Final de maio / 2016	31,0	39,3	0,7077
Junho / 2016	32,1	26,7	0,7235
Julho / 2016	27,3	29,6	0,8559
Agosto / 2016	31,8	39,1	0,8409
Setembro / 2016	38,9	28,0	0,6731

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 3, os percentuais de vacas doentes e sadias entre os dois grupos não diferiu em nenhum dos acompanhamentos realizados após o início do tratamento ($P > 0,05$).

Outros trabalhos apresentam resultados relacionados ao uso da homeopatia por um menor período, em que os efeitos benéficos ou não do uso de formulações homeopáticas são avaliados até no máximo um mês após o início do tratamento. Porém, é importante que esse acompanhamento seja feito por um tempo maior para verificar se há um tempo longo de cura, além de quatro semanas após o início do tratamento (WERNER et al., 2010). Assim, justifica-se o acompanhamento da CCS e da composição do leite no decorrer da lactação, em conjunto com novos exames microbiológicos do leite das vacas, realizados mensalmente (BARKEMA et al., 2006).

Além dos princípios utilizados para o tratamento dos animais no presente trabalho, outros medicamentos homeopáticos podem ser usados em conjunto. A combinação de medicamentos como *Phytolacca*, *Calcarea fluorica*, *Silica*, *Belladonna*, *Bryonia*, *Arnica*, *Conium* e *Ipecacuanha* apresentou-se como efetiva no manejo de mastites fibrótica e não fibrótica em vacas lactantes, em comparação com o uso de antibióticos convencionais (VARSHNEY e NARESH, 2005). Antes do uso de formulações homeopáticas, a participação de um profissional técnico especializado em homeopatia é fundamental para o acompanhamento do rebanho, pois os princípios podem ser diferentes a depender da etiologia infecciosa ou mesmo das características dos animais em lactação. A escolha da formulação homeopática utilizada no presente trabalho foi decorrente do conhecimento prévio da etiologia infecciosa da mastite, obtido por meio de informações anteriores relacionadas ao acompanhamento do rebanho.

Mais informações devem ser obtidas quando animais em lactação são submetidos ao tratamento homeopático, como a quantidade de descarte de animais em razão de casos de mastite e a possível evolução de casos subclínicos a clínicos, com consequente descarte de leite desses animais. A manutenção de índices de mastite clínica de no máximo 1% de casos/mês, assim como a manutenção da CCS do tanque de expansão a níveis preconizados pelo estabelecimento que recebe o leite da propriedade, é parte fundamental de um programa de controle da mastite.

Conclusões

O tratamento homeopático proposto aos animais com mastite subclínica durante 12 meses não acarretou diferenças na prevalência da doença entre as vacas tratadas e não tratadas.

Agradecimentos

- A Adrielle Bassanezi Seixas, Benedito Aparecido da Silva, Carlos Juarez Filgueiras, Carolina Orlando Vaso, Gilberto César Agostinho, José Cosme Machado e Márcio Dias Rabelo.
- À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, pelo financiamento do trabalho.

Referências

- ALMEIDA, L.A.B.; BRITO, M.A.V.P.; BRITO, J.R.F.; PIRES, M.F.A.; BENITES, N.R. Tratamento de mastite clínica experimental por meio de ordenhas múltiplas em vacas leiteiras inoculadas com *Staphylococcus aureus*. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.72, n.1, p.1-6, 2005.
- ANDERSEN, S.; DOHOO, I.R.; OLDE RIEKERINK, R.; STRYHN, H. AND MASTITIS RESEARCH WORKERS' CONFERENCE. Diagnosing intramammary infections: Evaluating expert opinions on the definition of intramammary infection using conjoint analysis. *Journal of Dairy Science*, v. 93, n.7, p.2966–2975, 2010.
- AUBRY, E.; ISSAUTIER, M.N.; CHAMPOMIER, D.; TERZAN, L. Early udder inflammation in dairy cows treated by a homeopathic medicine (Dolisovet®): a prospective observational pilot study. *Homeopathy*, v.102, p.139-144, 2013.
- BARBOSA, A.S.; NERO, B.D.; AMBROSIO, C.E. Terapia homeopática em dermatopatias de gatos – revisão de literatura. *Acta Veterinária Brasília*, v.7, n.1, p.29-37, 2013.
- BARKEMA, H.W.; SCHUKKEN, Y.H.; ZADOKS, R.N. The role of cow, pathogen, and treatment regimen in the therapeutic success of bovine *Staphylococcus aureus* mastitis. *Journal of Dairy Science*, v.89, n.6, p.1877-1895, 2006.

BENTLEY INSTRUMENTS. *Somacount 300*: operator's manual. Chaska, 1995a. 12p.

BENTLEY INSTRUMENTS. *Bentley 2000*: operator's manual. Chaska, 1995b. 77p.

BRITO, M.A.V.P.; BRITO, J.R.F. Diagnóstico microbiológico da mastite. Juiz de Fora-MG: Embrapa Gado de Leite, 1999. 26p. (Circular Técnica, 55).

BRITO, M.A.V.P.; CAMPOS, G.M.M.; BRITO, J.R.F. Esquema simplificado para identificação de estafilococos Coagulase-positivos isolados de mastite bovina. *Ciência Rural*, v.32, n.1, p.79-82, 2002.

DOMINGUES, P.F.; LANGONI, H. *Manejo sanitário animal*. Rio de Janeiro: Editora de Publicações Biomédicas, 2001. 210p.

FONSECA, M. F. A. C. *Cenário da produção e da comercialização dos alimentos orgânico*. Workshop sobre produção orgânica de leite, Juiz de Fora, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, 2000.

HARMON, R. J.; EBERHART, R. J.; JASPER, D. E.; LANGLOIS, B. E.; WILSON, R. A. *Microbiological procedures for the diagnosis of bovine udder infection*. Arlington: National Mastitis Council, 1990. 34p.

HEKTOEN, L.; LARSEN, S.; ØDEGAARD, S.A.; LØKEN, T. Comparison of homeopathy, placebo and antibiotic treatment of clinical mastitis in dairy cows – Methodological Issues and Results from a Randomized-clinical Trial. *Journal of Veterinary Medicine Association*, v.51, p.439–446, 2004.

HOLMES, M.A.; COCKCROFT, P.D.; BOOTH, C.E.; HEATH, M.F. Controlled clinical trial of the effect of a homoeopathic nosode on the somatic cell counts in the milk of clinically normal dairy cows. *Veterinary Record*, v.156, p.565-567, 2005.

HOVI, M., RODERICK, S. *Mastitis therapy in organic dairy herds*. Proceedings of the British Mastitis Conference. Axient/Institute for Animal Healthy, Milk Development Council/Novartis Animal Healthy, p.29-35, 1998.

KONEMAN, E.W.; ALLEN, S.D.; JANDA, W.M.; SCHRECKENBERGER, P.C.; WINN JUNIOR, W.C.W. Diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido. 5ª ed. Medsi, Rio de Janeiro. 1465p. 2001.

MANSUR, J.R.G.; BUENO, V.F.F.; MESQUITA, A.J.; NICOLAU, E.S.; OLIVEIRA, A.N.; COUTO, M.V. Amostragem da produção diária de leite para contagem de células somáticas e determinação da composição centesimal. *Higiene Alimentar*, v.19, n.130, 2005 (encarte eletrônico).

NÓBREGA, D.B.; LANGONI, H.; JOAQUIM, J.G.F.; SILVA, A.V.; FACCIOLI, P.Y.; MATOS, A.V.R.; MENOZZI, B.D. Utilização de composto homeopático no tratamento da mastite bovina. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.76, n.4, p.523-537, 2009.

ORJALES, I.; LÓPEZ-ALONSO, M.; RODRÍGUEZ-BERMÚDEZ, R.; REY-CRESPO, F.; VILLAR, A.; MIRANDA, M. Is lack of antibiotic usage affecting udder health status of organic dairy cattle? *Journal of Dairy Research*, v.83, p.464-467, 2016.

PYORALA, S. Indicators of inflammation in the diagnosis of mastitis. *Veterinary Research*, v.34, p.565-578, 2003.

RAIMUNDO, O.; DEIGHTON, M; CAPSTICK, J.; GERRATY, N. Molecular typing of *Staphylococcus aureus* of bovine origin by polymorphisms of the coagulase gene. *Veterinary Microbiology*, v.66, n.4, p.275-284, 1999.

SAKIYAMA, D. T. P. *Avaliação dos medicamentos homeopáticos Sulphur 30CH e Calcarea carbonica 30CH para tratamento de vacas com mastite subclínica*. 2010. 77 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SAMPAIO, I.B.M. *Estatística aplicada à experimentação animal*. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 1998. 221p.

SANDGREN, C.H.; WALLER, K.P.; EMANUELSON, U. Therapeutic effects of systemic or intramammary antimicrobial treatment of bovine subclinical mastitis during lactation. *The Veterinary Journal*, v.175, n.1, p.108-117, 2008.

SCHALM, O.W.; NOORLANDER, D.O. Experiments and observations leading to development of the California Mastitis Test. *Journal of American Veterinary Medical Association*, v.130, p.199-207, 1957.

SILVA, J.R.M.; BITENCOURT, L.L.; OLIVEIRA, B.M.L.; DIAS JÚNIOR, G.S.; LOPES, F.; CAPORALE, G.M.M.; SCHEFFER, K.C.; PEREIRA, R.A.N.; PEREIRA, M.N. Suplementação de vacas leiteiras com homeopatia: células somáticas do leite, cortisol e imunidade. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.63, n.4, p.805-813, 2011.

SOMMERHAUSER, J.; KLOPPERT, B.; WOLTER, W.; ZSCHOCK, M.; SOBIRAJ, A.; FAILING, K. The epidemiology of *Staphylococcus aureus* infections from subclinical mastitis in dairy cows during a control programme. *Veterinary Microbiology*, v.96, n.1, p.91-102, 2003.

VARSHNEY, J.P.; NARESH, R. Comparative efficacy of homeopathic and allopathic systems of medicine in the management of clinical mastitis of Indian dairy cows. *Homeopathy*, v.94, p.81-85, 2005.

WATTS, J.L.; LOWERY, D.E.; TEEL, J.F.; ROSSBACH, S. Identification of *Corynebacterium bovis* and other coryneforms isolated from bovine mammary glands. *Journal of Dairy Science*, v.83, n.10, p.2373-2379, 2000.

WERNER, C.; SOBIRAJ, A.; SUNDRUM, A. Efficacy of homeopathic and antibiotic treatment strategies in cases of mild and moderate bovine clinical mastitis *Journal of Dairy Research*, v.77, p.460-467, 2010.



Pecuária Sudeste

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



CGPE: 14243